

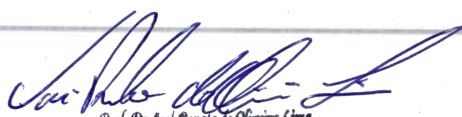


PROGRAMA DE DISCIPLINA

Unidade Universitária: Subunidade Especial Coordenadoria de Ciência e Tecnologia	
Curso: Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	
Modalidade: Bacharelado	Currículo (s): 2013.2
Turno (s):	(X) Diurno (X) Noturno

Identificação da disciplina	
Código: CCCT0019	
Nome da disciplina: Ciência e Tecnologia dos Materiais	
Sequência Aconselhada: 1º semestre	
(X) Obrigatória () Eletiva	
Pré-requisito: Não Há	
Conhecimentos prévios aconselhados: Fundamentos de Química Geral e Inorgânica.	
Créditos: T (4) ; P (0)	Carga horária total: 60

Objetivo
A disciplina Ciência e Tecnologia dos Materiais têm como objetivo introduzir aos alunos as diferentes classes de materiais, partindo dos conceitos básicos de estrutura ao nível atômico e molecular. As tendências atuais mais inovadoras da Ciência e Engenharia dos Materiais serão ilustradas a partir de uma da classe específica de materiais. O curso finaliza referindo alguns mecanismos importantes


Prof. Dr. José Renato de Oliveira Lima
Coordenador do Curso de Ciência e Tecnologia - UFMA
SIAPE 1053572

Aprovado em reunião de Colegiado de Curso, realizada em / /
Fone(98) 3272-9166 - EMAIL:secretaria.bct@ufma.br



de deterioração dos materiais.

Ementa

Conceito de ciência e tecnologia aplicado a materiais. Introdução aos tipos de materiais e suas aplicações; materiais como atividade tecnológica e industrial; estrutura de materiais; fundamentos de cristalografia; imperfeições em sólidos; introdução a diagrama de fases; materiais compósitos e nanoestruturados; propriedades dos materiais; seleção de materiais.

Conteúdo Programático

- 1. Introdução a ciência e tecnologia dos materiais**
 - 1.1. Perspectiva histórica
 - 1.2. Ciência e tecnologia dos materiais
- 2. Introdução aos tipos de materiais e suas aplicações**
 - 2.1. Classificação dos materiais e correlação entre propriedades e ligações químicas
- 3. Estrutura de materiais**
 - 3.1. Estruturas cristalinas, semi cristalinas e amorfas
 - 3.2. Estrutura dos metais
 - 3.3. Estrutura dos polímeros
 - 3.4. Estrutura das cerâmicas
- 4. Imperfeições em sólidos**
 - 4.1. Sistemas de escorregamento em mono e policristais
 - 4.2. Defeitos pontuais
 - 4.3. Defeitos lineares
 - 4.4. Defeitos interfaciais
 - 4.5. Defeitos volumétricos


Prof. Dr. José Renato de Oliveira Lima
Coordenador do Curso de Ciência e Tecnologia - UFMA
SIAPE 1053572

Aprovado em reunião de Colegiado de Curso, realizada em / /
Fone(98) 3272-9166 - EMAIL:secretaria.bct@ufma.br



- 5. Introdução ao diagrama de fases**
 - 5.1. Definições e conceitos básicos
 - 5.2. Equilíbrio de fases
 - 5.3. Sistemas isomorfos binários
 - 5.4. Sistemas eutéticos binários
 - 5.5. Compostos intermediários
 - 5.6. A lei das fases de Gibbs
 - 5.7. Diagrama de fases ferro-carbono
- 6. Princípios dos Materiais Poliméricos**
 - 6.1. Processos de obtenção e fabricação.
- 7. Princípios dos Materiais Cerâmicos**
 - 7.1. Processos de obtenção e fabricação.
- 8. Introdução aos materiais compósitos**
- 9. Propriedades dos materiais**
 - Propriedades térmicas
 - Propriedades elétricas
 - Propriedades magnéticas
 - Propriedades ópticas
- 10. Princípios da seleção de materiais.**
- 11. Introdução a Corrosão e degradação dos materiais.**

Competências e Habilidades

- **Habilidades:**
 - Absorve e desenvolve tecnologias, atuando criticamente e criativamente na identificação e resolução de problemas, em atendimento às demandas da sociedade;
 - Domina a leitura, a escrita e o cálculo em diferentes linguagens (matemática, gráfica, científica e tecnológica) e compreende conceitos



fundamentais;

- Possui interesse pela pesquisa e busca constantemente sua atualização profissional;
- Compreende as questões econômicas e de projetos de engenharia.
- **Competências:**
 - Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
 - Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
 - Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Atuar em equipes multidisciplinares;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
 - Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.

Bibliografia

- **Básica:**

CALLISTER JR., W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Abordagem Integrada. 4º ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Bluncher, 1984.

- **Complementar:**

Askeland, Donald R.; Phulé, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. São



Paulo-SP: Cengage Learning, 2008.

SHAKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6º ed. São Paulo: PRENTICE HALL
BRASIL. 6ª Ed 2008.



Prof. Dr. José Renato de Oliveira Lima
Coordenador do Curso de Ciência e Tecnologia - UFMA
SIAPE 1053572